

УДК 001[636.084.1+634.4]+636.085.55

Научные основы создания престартерных гранулированных комбикормов для поросят

Г.М. ШУЛАЕВ, кандидат с.-х. наук, Р.К. МИЛУШЕВ, доктор с.-х. наук, В.Ф. ЭНГОВАТОВ, доктор с.-х. наук, А.Н. БЕТИН, кандидат с.-х. наук, Д.В. ЭНГОВАТОВ, зооинженер, ФГБНУ ВНИИТиН

Разработан белково-витаминно-минеральный концентрат (БВМК) в качестве альтернативы импортным аналогам для престартерных комбикормов. Проведены производственные испытания гранулированных комбикормов с разными БВМК в условиях свиноводческого комплекса при раннем (в 24 дня) отъеме поросят.

Ключевые слова: поросята, БВМК, комбикорм, показатели.

Scientific foundations creation prestarter granulated mixed fodders for piglets

G.M. SHULAEV, candidate of agricultural sciences, R.K. MILUSHEV, doctor of agricultural sciences, V.F. ENGOVATOV, doctor of agricultural sciences, A.N. BETIN, candidate of agricultural sciences, D.V. ENGOVATOV, zoo engineer, FSBI VNIITiN

The protein-vitamine-mineral concentrate (PVMC) alternative to import analogues for prestarter mixed fodders is developed. Industrial tests of the granulated mixed fodders with different PVMC in the conditions pig-breeding complex are conducted at early in 24 days weaning pigs.

Key words: pigs, PVMC, mixed fodder, indicators.

DOI: 10.37925/0039-713X-2020-3-27-29

В настоящее время в промышленном свиноводстве страны при выращивании поросят используются преимущественно импортные гранулированные комбикорма и дорогостоящие белковые добавки, содержащие соевые продукты и биологически активные вещества. Все это удорожает свиноводческую продукцию.

В то же время в России есть все возможности и основные сырьевые ресурсы для организации производства отечественных обогатительных добавок и престартерных комбикормов. В Тамбовской области с каждым годом расширяются посевы бобовых и масличных культур (соя, люпин, горох, лен, подсолнечник). В 2019 году посевы сои превысили 130 тыс. га. Требуется грамотная организация переработки этого сырья и превращения его в кормовые добавки, которые станут основой современной системы функционального питания свиней [1].

Актуальной становится разработка концепции создания отечественных гранулированных престартерных комбикормов и обогатительных добавок для поросят раннего отъема.

В связи с биологической особенностью поросят – функциональной незрелостью органов пищеварения

и ферментной системы значительно возрастают требования к качеству кормов и кормовых добавок [2].

Многочисленные исследования показывают, что хорошие результаты дает использование в комбикормах компонентов с высокоусвояемым протеином (белково-соевый концентрат, картофельный протеин, высококачественная рыбная мука, молочные корма), а также аминокислот, ферментных препаратов, пре- и пробиотиков [2–4] и сбалансированного комплекса биологически активных веществ [5].

Целью исследований являлось научное обоснование и разработка состава обогатительной добавки (БВМК) из отечественного сырья и создание на ее основе престартерного гранулированного комбикорма для поросят.

■ Материалы и методы исследований

Производственные испытания гранулированного комбикорма проводили на свиноводческом комплексе ООО «Золотая Нива» на поросятах-сосунках: в одной технологической секции для опороса молодняк в качестве подкормки получал гранулированный комбикорм хозяйства, в другой – опытный комбикорм. Было

сформировано две группы поросят-сосунков аналогов (контрольная и опытная), получавших полнорационные комбикорма с разными обогатительными добавками. Условия содержания всех животных были одинаковыми: в станках с фиксацией свиноматки в боксе из металлических труб. Размер станка составлял 2,33x1,77 м, а бокса для содержания свиноматки – 1,9x0,6 м. Температурный режим в помещении поддерживался стабильный в пределах +24°C. Локальный обогрев поросят был оснащен инфракрасной лампой мощностью 250 Вт и теплыми матами с водяным подогревом. Температура в зоне обитания молодняка была в пределах +30...+34°C. Работа проводилась на помесных поросятах (крупная белая х ландрас х дюрок). Подкормка гранулированным комбикормом осуществлялась с пятидневного возраста, поение – из сосковых поилок. Комбикорма задавались вручную в кормушку по мере их поедания шесть раз в сутки. Кормление свиноматок было по технологии, принятой на комплексе, – сухими полнорационными комбикормами, поение – из сосковых автопоилок.

Отнимали поросят от маток в 24-дневном возрасте. При рождении

и отъеме поросят устанавливали массу гнезда путем взвешивания. В контрольной группе в состав комбикорма вводили 25% по массе импортный белково-витаминно-минеральный концентрат, изготовленный фирмой HL Hamburger Leistungsfutter (Германия), а в опытной – такое же количество разработанного нами БВМК. Микробиоценоз кишечника у подопытного молодняка определяли в бактериологической лаборатории Тамбовской областной клинической больницы. Экономические показатели – стоимость белково-витаминно-минерального концентрата и гранулированного комбикорма с ним – рассчитывали по прямым затратам.

■ Результаты исследований

При производстве высококачественных комбикормов широко используются комплексные обогатительные добавки – БВМК. На основе отечественного сырья с применением разных способов его технологической обработки был разработан состав такого концентрата – аналога импортным образцам (табл. 1).

В 1 кг опытного концентрата 14,30 МДж обменной энергии, 35,35% сырого протеина и 8,81% сырого жира. В его рецепте, в отличие от импортного аналога, есть новые компоненты – люпин, зерно льна, декстроза – углевод с высокой усвояемостью, модифицированный лисофорт (эмульгатор жиров). По качественным характеристикам концентрат не уступает импортному аналогу. По содержанию протеина, основных незаменимых аминокислот и витаминов показатели близки. С использованием этого БВМК был разработан рецепт престартерного гранулированного комбикорма для поросят раннего отъема. Он включал в себя следующие компоненты: ячмень экструдированный – 24,70%, пшеница экструдированная – 20,00%, кукуруза экструдированная – 20,00%, БВМК – 25,00%, «Кормилак» – 10,00%, «Био-Мос» – 0,15%, «Токсфин» – 0,10%, «Микосорб» – 0,05%. В 1 кг комбикорма содержится 14,4 МДж обменной энергии и 18,01% сырого протеина.

По количеству витаминов А, В₁, В₄, С и полиненасыщенных жирных кислот опытный комбикорм превосходил контрольный.

В ходе исследования не установлено проявлений диарейного синдрома у поросят опытной и кон-

Таблица 1. Белково-витаминно-минеральный концентрат для престартерных комбикормов

№	Компонент БВМК	В рецепте, %
1	Соя полножирная экструдированная	30,00
2	Люпин гидро-, термообработанный	10,00
3	Зерно льна экструдированное	4,00
4	Глютен кукурузный СП 62%	9,00
5	Сыворотка молочная сухая	13,00
6	Мука рыбная СП 61%	15,00
7	Декстроза	4,00
8	Монохлоргидрат лизина 98%	3,20
9	DL-метионин 98,5%	1,30
10	L-треонин 98%	1,90
11	L-триптофан 98,0%	0,30
12	Мука известняковая	3,07
13	Соль поваренная	0,30
14	«Асид Лак»	2,00
15	«Клостат»	0,20
16	«Натузим»	0,20
17	«Лисофорт Экстенд»	0,20
18	Витамин С	0,08
19	Ароматизатор	0,20
20	«Эндокс» (антиоксидант)	0,05
21	Panto Mixe 3520 (премикс)	2,00

Таблица 2. Результаты опыта по использованию престартерного гранулированного комбикорма при выращивании поросят

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Поставлено свиноматок на опорос, гол.	36	32
Получено живых поросят, гол.	519	447
Многоплодие, гол.	14,42±0,23	13,97±0,23
Средняя живая масса поросят при рождении, кг	1,26±0,02	1,25±0,03
Выбраковано, гол.	45	40
Отход молодняка, гол.	15	12
Отнято всего поросят, гол.	459	395
Кол-во поросят в гнезде, гол.	12,75±0,18	12,34±0,22
Средняя живая масса поросят при отъеме в 24 дня, кг	7,36±0,3	7,33±0,25
Среднесуточный прирост живой массы, г	254±12	253±9

трольной группы. Видимо, наличие в комбикормах обоснованных норм про- и пребиотиков обеспечило поддержание в здоровом состоянии желудочно-кишечного тракта.

Для установления влияния престартерных комбикормов на обмен веществ были изучены показатели крови. У подопытного молодняка, получавшего в качестве подкормки сбалансированные по важнейшим элементам питания комбикорма, интенсивно протекал обмен веществ. Содержание общего белка в сыворотке крови находилось в пределах 65,53–65,73 г/л, а соотношение А/Г было оптимальным – 1,55 и 1,67. Наличие в крови значительного количества мочевины и глюкозы (3,05–3,72 и 6,60–5,80 ммоль/л соответственно) свидетельствует о том, что у помесных поросят усиленно происходит рост мышечной, костной ткани и внутренних органов, что подтверди-

лось интенсивным среднесуточным приростом живой массы (254 г). При этом сбалансированными были минеральный обмен (оптимальное соотношение кальция к фосфору), а также окислительно-восстановительные процессы, подтверждающиеся высоким содержанием гемоглобина в крови на уровне 119,7–120,6 г/л. Следует отметить, что у молодняка опытной группы наблюдалось некоторое преимущество по содержанию γ-глобулинов – на 1,92%, лейкоцитов – на 2,07 10⁹/л и эритроцитов – на 0,1 10¹²/л. Такие различия могут указывать на более высокий иммунный статус животных.

Для определения влияния различных комбикормов на производственные показатели при выращивании поросят были обобщены все данные при проведении опоросов в контрольной и опытной секции. Эти результаты представлены в **таблице 2**.

Из **таблицы 2** видно, что исследования проведены на большом поголовье животных. Многоплодие свиноматок составляло по группам 13,97–14,42 поросенка.

Оптимальные условия содержания и сбалансированное кормление поголовья обеспечили высокий выход деловых поросят при отъеме. Количество их в гнезде контрольной группы было 12,75, опытной – 12,34 головы. Средняя живая масса поросят при отъеме в 24 дня в обеих подопытных группах была практически одинаковой – 7,33–7,36 кг, а среднесуточные приросты за подсосный период были высокими – 253–254 г. Это свидетельствует о том, что опытный преста-ртерный комбикорм по продуктивному действию не уступает комбикорму с импортной обогатительной добавкой.

Важным звеном при проведении исследований является установление экономической эффективности научных разработок, что определяет перспективу их практического использования. В этой связи нами по прямым затратам рассчитана стоимость опытного концентрата и преста-ртерного комбикорма для срав-

1. Мошкучело И., Шарнин В., Ковалев А., Чабаев М. Система функционального питания. Свиноводство, 2019. №3. С. 23–26.

2. Neo J.M., Opapeju F.O., Pluske J.R., Kim J.-C., Hampson D.J., Nyachoti C.M. Gastrointestinal health and function in weaned pigs: A review of feeding strategies to control post-weaning diarrhea without using in-feed antimicrobial

Таблица 3. Сравнительная характеристика стоимости разных обогатительных добавок и комбикормов с их использованием

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Стоимость, тыс. руб./т: импортный БВМК	114,0	–
опытный БВМК	–	72,97
± к импортному аналогу, тыс. руб./т	–	-41,03
%	–	35,99
Стоимость комбикорма, тыс. руб./т: с импортным БВМК	56,0	–
с опытным БВМК	–	39,33
± к импортному аналогу, тыс. руб./т	–	-16,67
%	–	29,76

нительной экономической оценки с импортными аналогами (**табл. 3**).

Расчеты показали, что импортная обогатительная добавка для преста-ртерных комбикормов по стоимости выше опытного образца на 35,99%, в результате чего изготовление комбикормов с отечественной кормовой добавкой оказалось дешевле на 29,76% и выгоднее для хозяйства.

■ Заключение

Впервые научно обоснован состав белково-витаминно-минерального концентрата с максимальным ис-

пользованием растительного сырья с разной его технологической обработкой и биологически активных веществ. Эта комплексная обогатительная добавка является основой для производства преста-ртерных комбикормов. По стоимости она дешевле импортных аналогов, позволяет снижать затраты при производстве преста-ртерных гранулированных комбикормов. Использование их при выращивании молодняка обеспечивает высокую сохранность приплода и получение в 24-дневном возрасте поросят живой массой 7,33 кг.

Литература

com-pounds. J. Anim. Physiol. Anim. Nutr., 2013. Vol. 97. P. 207–237.

3. Bedford M.R., Walk C.L. The use of exogenous enzymes to improve feed efficiency in pigs. In: Wiseman J., editor. Achieving sustainable production of pig meat. Vol. 2. Animal Breeding and Nutrition. UK: Burleigh Dodds Science Publishing, 2017. P. 209–229.

4. Pluske J.R. Feed and feed additives-related aspects of gut health and de-

velopment in weanling pigs. J. Anim. Sci. Biotechnol., 2013. Vol. 4. №1. P. 1–7.

5. Kim J.C., Mullan B.P., Black J.L., Hewit J.E., van Barneveld R.J., Pluske J.R. Acetylsalicylic acid supplementation improves protein utilization efficiency while vitamin E supplementation reduces markers of the inflammatory response in weaned pigs challenged with enterotoxigenic E.coli. J. Anim. Sci. Biotechnol., 2016. P. 7–58.

ЛЕНТА НОВОСТЕЙ



Российский рынок затоварен свиной

За последние 10 лет в России производство мяса увеличилось более чем в полтора раза – почти до 11 млн т в год. Доля мяса птицы, свинины и даже баранины все это время росла, а говядины – сокращалась.

По оценке Экспертно-аналитического центра агробизнеса, в 2019 году в РФ душевое потребление мяса составило чуть менее 77 кг. За 15 лет мы стали есть больше мяса – на 42,2%. Производство мяса устойчиво росло с 2001 года.

Если в 2005 году самообеспеченность России по мясу была 60,7%, то в 2019 году она достигла 96%.

В 2020 году, по прогнозам подведомственного минсельхозу «Центра агроаналитики», в России объем производства свинины может превысить 3,9 млн т, мяса птицы – 5,1 млн т.

По данным МСХ РФ, за последние пять лет производство свиней на убой в живом весе увеличилось на 32%. Сейчас этот сегмент проходит фактически тот же путь, что и российское птицеводство четыре-пять лет назад. Внутренний рынок больше потреблять не может, а новые мощности продолжают вводиться. «К 2023–2024 году производство увеличится еще на 1 млн т. Это га-

рантированный прирост, потому что новые свиноводческие комплексы обязательно будут запущены. И тогда встанет вопрос: как мы будем размещать на рынке этот дополнительный миллион?» – сетовал в начале 2020 года на конференции «Где маржа?» генеральный директор Национального Союза свиноводов Юрий Ковалев. В прошлом году производство свинины на сельхозпредприятиях выросло более чем на 7%, что привело к усилению конкуренции и, соответственно, снижению цен (в сравнении с 2018 годом на 8%). В феврале 2020 года стоимость свинины в убойном весе опустилась ниже 130 рублей за 1 кг, в тот же период прошлого года она была выше на 16,5 рубля.